

BAB III

METODE PERENCANAAN

3.1 Gambaran Umum Lokasi Studi

Lokasi studi bertempat di TPA Banjarsari, Kabupaten Bojonegoro ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Lokasi Studi TPA Banjarsari (Sumber: Google Maps)

Jumlah penduduk yang cukup padat di Kabupaten Bojonegoro adalah sekitar 431.094 Jiwa, dengan jumlah kecamatan adalah 6 kecamatan. Penanganan sampah di TPA Banjarsari masih menggunakan metode *controlled landfill* yaitu dengan menimbun sampah dengan tanah yang telah diratakan dengan alat berat.

3.2 Kondisi Eksisting TPA Bojonegoro

TPA Banjarsari merupakan salah satu TPA yang dimiliki oleh Kabupaten Bojonegoro. TPA ini berdiri dan mulai beroperasi sejak tahun 2003 dan berlokasi di Desa Banjarsari, Kecamatan Trucuk Kabupaten Bojonegoro. Status kepemilikan lahan TPA Banjarsari merupakan aset milik Pemerintah Kabupaten Bojonegoro.

TPA Banjarsari berjarak lebih kurang 5,3 km ke arah utara dari pusat Kabupaten Bojonegoro. TPA Banjarsari terletak di Desa Banjarsari, Kabupaten Bojonegoro dengan titik koordinat - 7.124265, 111.890270.

TPA Banjarsari mempunyai presentase (%) Pelayanan terhadap total sampah terlayani yaitu 21 % ,dengan wilayah pelayanan TPA Banjarsari yang melayani 6 kecamatan diantaranya adalah Dander, Sumberejo, Kapas, Bojonegoro, Klitidu,Trucuk.

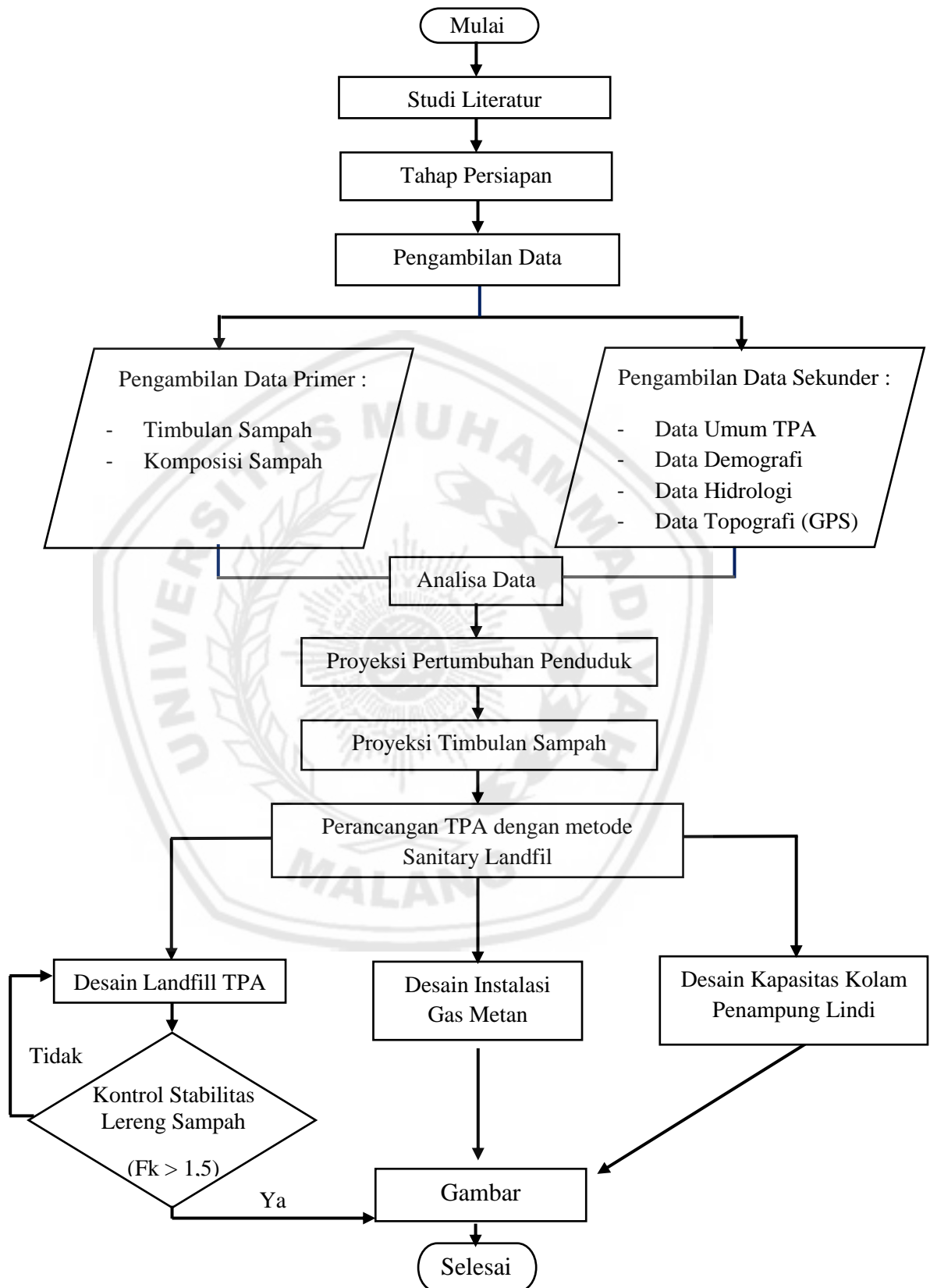
Berikut Lampiran foto-foto kondisi eksisting TPA Banjarsari Desa Banjarsari, Kecamatan Trucuk, Kabupaten Bojonegoro



Gambar 3.2 Kondisi Eksisting TPA Banjarsari: (a).lokasi TPA, (b) Tumpukan sampah timbunan. (Sumber: dokumentasi pribadi)

3.3 Tahapan Studi

Agar studi ini mencapai hasil yang maksimal, maka dilakukan pembahasan yang dirancang melalui tahapan studi. Adapun tahapan studi yang dimaksud dapat lihat pada Gambar 3.3. Studi ini dilakukan dengan metode survei lapangan, serta pengumpulan data-data sekunder di dinas terkait.



Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian

3.4 Studi Literatur

Meliputi pengumpulan sumber informasi yang diperlukan untuk melakukan analisis data dan mendasari pelaksanaan studi. Jenis literatur yang dipelajari antara lain buku teks, laporan penelitian, jurnal, dan lain-lain yang memuat tentang tempat pemrosesan akhir sampah metode sanitary landfill.

3.5 Tahap Persiapan

Meliputi pengumpulan sumber informasi langsung dari lapangan yaitu penentuan lokasi Tempat Pemrosesan Akhir yang diperlukan untuk mendasari pelaksanaan studi dan melakukan izin kepada instansi yang mengelola TPA.

3.6 Pengambilan Data

Pengambilan data yang dilakukan dalam pelaksanaan perencanaan ini adalah sebagai berikut:

1. Data Primer

Data kondisi pembuangan akhir sampah yang ada saat ini dan hasil survey / penelitian di lapangan, yang meliputi:

- a. Jumlah Timbulan sampah yang dibuang ke TPA (8 hari survey dan pengamatan).
- b. Komposisi Sampah dan karakteristik sampah.

2. Data Sekunder

Data Studi dari pihak-pihak terkait dalam lingkup dan mendukung perencanaan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah (TPA).

a. Data umum TPA Banjarsari

Data yang umumnya ada dalam TPA meliputi :

- Layout/ Peta Lokasi TPA Banjarsari.
- Luas TPA Banjarsari.
- Tingkat pelayanan dan daerah pelayanan.
- Sarana dan Prasarana yang ada.
- Armada pengangkut sampah ke TPA Banjarsari

- Data yang berkaitan dengan kinerja pengelolaan sampah secara teknis dari sumber hingga ke TPA.

b. Data Demografi

Data demografi penduduk 10 tahun terakhir (2006 - 2015), untuk perhitungan proyeksi pertumbuhan penduduk. Data meliputi : Administrasi wilayah kabupaten Bojonegoro , jumlah penduduk dan laju pertumbuhan.

c. Data Hidrologi

Data pendukung dalam perencanaan debit lindi dan kolam lindi, meliputi : kondisi Hidrogeologi, Curah Hujan, dan Evapotranspirasi.

d. Data Topografi

Data pendukung situasi lokasi dan kondisi existing dataran di TPA yang ada saat ini dan dalam perencanaan sketsa layout TPA metode sanitary landfill dan menganalisis stabilitas lereng ,data meliputi: data Tata ruang dan tata guna tanah, Jenis dan Struktur Tanah ,Topografi (GPS).

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi terkait sehubungan dengan ruang lingkup seperti terlihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1. Data Sekunder yang digunakan

No	Data Sekunder	Sumber
1	Data demografi penduduk 10 tahun terakhir (2006 - 2015)	BPS Kab. Bojonegoro, 2017
2	Peta Lokasi TPA , Luas TPA, Layout TPA Banjarsari ,Topografi (GPS), Tingkat pelayanan dan daerah pelayanan, Data jumlah timbulan, komposisi, dan karakteristik sampah di TPA Banjarsari sebagai acuan.	UPTD TPA Banjarsari, Dinas Lingkungan Hidup Kab. Bojonegoro, 2017
3	Administrasi wilayah Kabupaten Bojonegoro	BPS Kab. Bojonegoro, 2017
4	Curah hujan tahunan (cm/tahun)	DPU Sumber Daya Air Kab. Bojonegoro, 2017

3.7 Analisa Data

Menganalisa data-data yang telah dikumpulkan baik data primer maupun sekunder, dari data yang telah terkumpul maka dilakukan analisis perhitungan.

1. Proyeksi pertumbuhan Penduduk

Perkiraan jumlah penduduk dilakukan dengan menghitung rasio laju pertumbuhan penduduk pada tahun-tahun sebelumnya (10 tahun terakhir).

Menurut (Direktorat Jenderal Cipta Karya, Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman, 2011 : 11-12) proyeksi jumlah penduduk dapat dihitung dengan tiga metode, yaitu :

- a. Metode Aritmatik.
- b. Metode Geometrik.
- c. Metode Least Square.

2. Proyeksi Timbulan Sampah

Perhitungan proyeksi pertumbuhan penduduk yang telah dilakukan bertujuan untuk proyeksi asumsi pelayanan TPA selama 10 tahun untuk menampung sampah yang masuk ke TPA Banjarsari dengan tipe Sanitary Landfill yang dijadikan acuan dalam perencanaan sel TPA dan luas lahan yang dipakai dan diperlukan untuk daya tampung TPA terhadap sampah yang masuk selama 10 tahun mendatang.

3.2 Perencanaan TPA dengan Metode Sanitary Landfill

Aspek teknis dalam perencanaan Tempat pemrosesan akhir dengan metode sanitary landfill meliputi : Desain landfill TPA, Kebutuhan luasan sel harian, tanah urug dan luasan lahan TPA , Analisa stabilitas lereng sampah, Desain penangkapan gas metan , Desain kapasitas kolam penampung lindi.

1. Desain Landfill TPA

Dasar – dasar perencanaan dan desain *Landfill* yang sudah di jelaskan pada landasan teori.

Perencanaan yang dilakukan meliputi:

- Persiapan Lahan.
- Pembentukan lapisan dasar landfill.
- Peletakan Sampah, yaitu Rencana bentuk sel.
- Cek Stabilitas Lereng sampah FS $>1,5$ menggunakan metode fellenius.
- Gambar desain

2. Desain Instalasi Gas Metan

Desain peletakan pipa gas metan pada perencanaan landfill sesuai dengan landasan teori.

3. Desain kapasitas kolam Penampung lindi

a. Penyaluran Lindi

Saluran pengumpul lindi terdiri dari saluran pengumpul sekunder dan primer.

b. Pengumpul Lindi

Metode neraca air dari Thorntwaite

c. Perhitungan Debit lindi

Menghitung produksi debit lindi adalah dengan menggunakan data curah hujan dan evapotranspirasi wilayah sekitar Tempat Pemrosesan Akhir Sampah (TPA). Data curah hujan dalam perencanaan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Banjarsari digunakan untuk mendesain saluran drainase agar air yang jatuh di atas daerah TPA non-*landfil* masuk ke dalam *landfill*. Bila air hujan yang bukan daerah *landfiil* masuk, akan menambah volume *leachate* yang akan dihasilkan. Curah hujan yang dipergunakan dalam perhitungan sistem drainase adalah curah hujan dengan periode ulang hujan (PUH) tertentu

1. Perhitungan Curah Hujan

Untuk mencari jumlah debit aliran yang akan mengalir pada saluran drainase

2. Perencanaan Saluran Drainase

3. Perhitungan intensitas hujan

Intensitas hujan bisa ditentukan dengan data curah hujan dengan durasi (lama hujan) tertentu

d. Kolam penampung lindi

Leachate yang mengalir dan saluran primer pengumpul leachate dapat ditampung pada bak penampung leachate dengan kriteria teknis sebagai berikut:

- Bak penampung leachate harus kedap air dan tahan asam.
- Ukuran bak penampung disesuaikan dengan kebutuhan.

